



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105564** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
B66C 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2012 11379	(72) Винахідник(и):	Григоров Отто Володимирович (UA), Окунь Антон Олександрович (UA), Губський Сергій Олександрович (UA), Стрижак Всеволод Вікторович (UA), Лось Євген Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	02.10.2012	(73) Власник(и):	Григоров Отто Володимирович, вул. Старицького, 8, кв. 35, м. Харків, 61018 (UA), Окунь Антон Олександрович, вул. Селянська, 22, кв. 104, м. Харків, 61157 (UA), Губський Сергій Олександрович, пр. Ілліча, 99, кв. 60, м. Харків, 61019 (UA), Стрижак Всеволод Вікторович, вул. Тарасівська, 17, кв. 81, м. Харків, 61068 (UA), Лось Євген Олександрович, вул. Інтернаціональна, 15-б, кв. 35, смт Покотилівка, Харківський р-н, Харківська обл., 62458 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	26.05.2014	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	SU 1632925 A1; 07.03.1991 SU 1020364 A1; 30.05.1983 SU 1039858 A1; 07.09.1983 RU 2208571 C2; 20.07.2003 EP 1568649 A2; 31.08.2005 JP 2003192270 A; 09.07.2003 JPH 11278791 A; 12.10.1999
(41) Публікація відомостей про заяву:	25.06.2013, Бюл.№ 12		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.05.2014, Бюл.№ 10		

(54) КАБЕЛЬНИЙ КРАН

(57) Реферат:

Винахід належить до підйомно-транспортної техніки, яка застосовується у будівництві та промисловості та займає важливе місце серед машин, призначених для обслуговування складних виробничих і будівельних комплексів, відкритих гірських видобувань та великих складів, як основний підйомно-транспортний засіб. Кабельний кран складається з двох опор, між якими натягнуто несучий канат для переміщення кранового візка із захватним органом, електродвигунів та редукторів, встановлених на опорах. Кожна опора оснащена ходовим гвинтом, який має можливість приведення у обертальний рух за допомогою електродвигуна та редуктора, прямоною та повзуном, що встановлений з можливістю переміщення в напрямній та взаємодії з гвинтом, при цьому до повзунів опор за допомогою муфт закріплено кінці несучого каната для переміщення кранового візка під дією власної ваги за рахунок розміщення повзунів в опорах на різній висоті. Технічний результат полягає у зменшенні енерго- та ресурсовитрат, а також зниженні собівартості крана за рахунок усунення механізму

UA 105564 C2

пересування візка (не використовується тяговий канат), усунення підтримок та механізму підймання вантажу. Переміщення вантажу здійснюється за рахунок сили тяжіння вантажу.

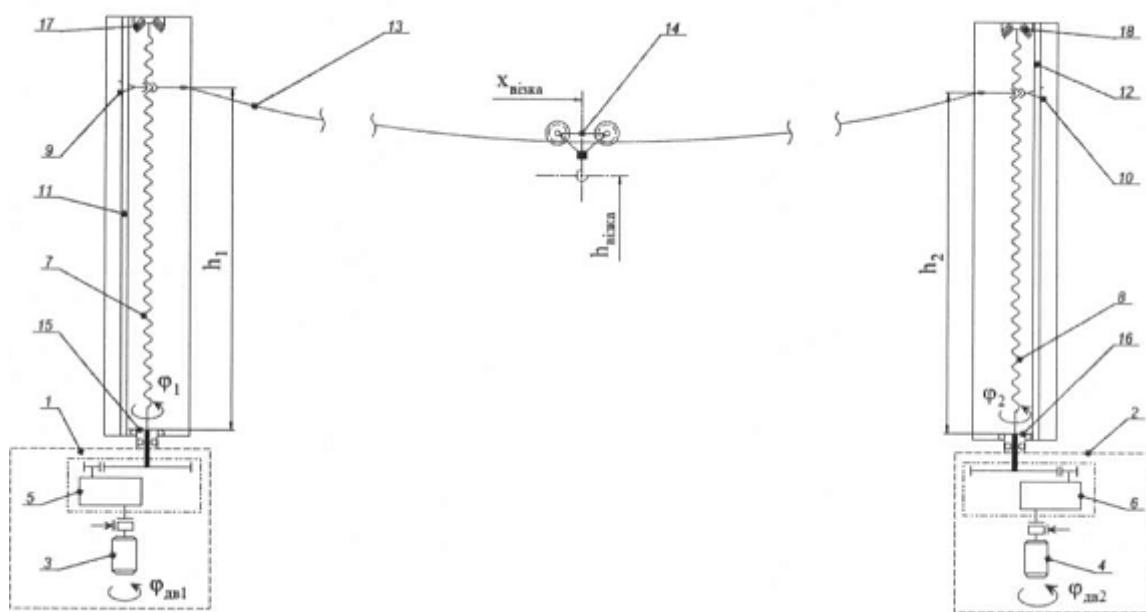


Fig. 1

Винахід належить до галузі підйомно-транспортної техніки, яка застосовується у будівництві та промисловості та займає важливе місце серед машин, призначених для обслуговування складних виробничих і будівельних комплексів, відкритих гірських видобувань та складів великої та малої потужності, як основний підйомно-транспортний засіб.

Відомі різноманітні конструкції кабельних кранів [1, 2], але вони мають схожі конструкційно-компонувальні рішення, за якими візок з вантажем пересувається по гнучкому шляху - несучому канату, який закріплюється на кінцевих опорах, підймання виконується підймальним канатом, а пересування візка - тяговим канатом. Несучий, підймальний та тяговий канати, об'єднані підтримками, складають систему канатів. Недоліками розглянутих конструкцій є значна складність конструкції і собівартість крана, а також затрати на монтажні, експлуатаційні та ремонтні роботи.

Найбільш близькою до запропонованого винаходу є конструкція кабельного крана нормального типу, яка складається з двох нерухомих або рухомих опор, між якими натягнуто несучий канат. Несучим канатом за допомогою тягового каната пересувається вантажний візок, підймання і опускання вантажу здійснюється за допомогою підймального каната. На одній з опор тяговий канат обгинає обвідні блоки, а на протилежній опорі за допомогою напрямних блоків відводиться на тягову лебідку, створюючи замкнене коло. Підймальний канат одним кінцем навивається на барабан підймальної лебідки; інший кінець його закріплюється на вантажному візку або на опорі, протилежній тій, на якій встановлена лебідка. Для зменшення прогину підймального і тягового канатів використовують підтримки. Керування кабельним краном здійснюється з поста керування, який розташовується на одній з опор, або з місця, звідки представляється кращий огляд майданчика, який обслуговується краном [1].

Недоліками цієї конструкції є значні складність, енерго- та ресурсозатрати, а також велика собівартість монтажних робіт та обслуговування.

В основу запропонованого винаходу покладено задачу зменшення енерго- та ресурсовитрат, зменшення складності конструкції самого крана (спрощення) при виготовленні та експлуатації, що призведе до зменшення собівартості крана та експлуатаційних витрат.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомій конструкції кабельного крана, що складається з двох опор, між якими натягнуто несучий канат для переміщення кранового візка із захватним органом, електродвигунів та редукторів, встановлених на опорах, кожна опора оснащена ходовим гвинтом, який має можливість приведення у обертальний рух за допомогою електродвигуна та редуктора, прямою та повзуном, що встановлений з можливістю переміщення в напрямній та взаємодії з гвинтом, при цьому до повзунів опор за допомогою муфт закріплено кінці несучого каната для переміщення кранового візка під дією власної ваги за рахунок розміщення повзунів в опорах на різній висоті.

На Фіг. 1 представлена кінематична схема запропонованого кабельного крана, на Фіг. 2 - схема можливих положень візка.

Кінематична схема заявленого винаходу, показана на Фіг. 1, складається з двох пересувних або стаціонарних опор та містить два механізми обертання гвинта 1 і 2, які складаються з електродвигунів 3 і 4 та редукторів 5 і 6 та поєднуються з двома ходовими гвинтами 7 і 8 та повзунами (гайками) 9 і 10. Рух повзунів 9 і 10 відбувається вздовж напрямних 11 і 12. До повзунів (гайок) 9 і 10 кріпиться за допомогою муфт несучий канат 13, яким пересувається крановий візок 14 для переміщення вантажів. Знизу ходові гвинти 7 і 8 сполучаються з підп'ятниками 15 і 16, а згори - з конічними підшипниками 17 і 18.

Пристрій працює таким чином.

Механізми обертання гвинтів 1 і 2 складаються з електродвигунів 3 і 4 та редукторів 5 і 6 ($\varphi_{дв1}$, $\varphi_{дв2}$) та приводять в обертання ходові гвинти 7 і 8 (φ_1 , φ_2), які з'єднані знизу з підп'ятниками 15 і 16 та згори - з конічними підшипниками 17 і 18. Обертання ходових гвинтів призводить до пересування повзунів (гайок) 9 і 10 у вертикальній площині вздовж напрямних 11 і 12. $\varphi_{дв1}$, $\varphi_{дв2}$, φ_1 , φ_2 - приведені до осі обертання переміщення відповідних ланок. Несучим канатом 13, який кріпиться за допомогою муфт до повзунів (гайок) 9 і 10, пересувається крановий візок на визначену відстань $x_{візка}$ та висоту $h_{візка}$. Крановий візок переміщує вантаж за рахунок перепаду висот між опорами. Переміщення кранового візка 14 відбувається під дією сили тяжіння за рахунок пересування повзунів (гайок) 9 і 10 на різну висоту h_1 і h_2 .

Доцільно використання пересувних опор на рейкових шляхах. За рахунок пересування крана у горизонтальній площині обслуговується більша площа.

На Фіг. 2 представлена схема можливих положень візка: положення 1 відповідає стану спокою вантажу; положення 2 - переміщенню вантажу до лівої опори; положення 3 відповідає місцю розвантаження, або завантаження.

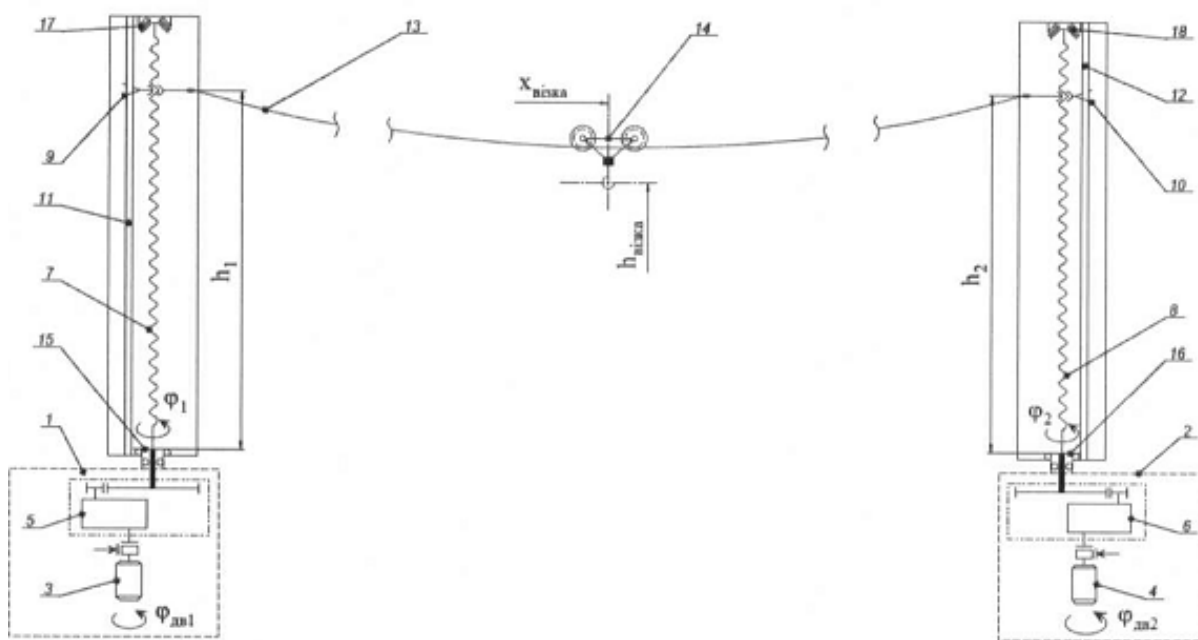
Таким чином, здійснюється зменшення енерго- та ресурсовитрат, а також зниження собівартості крана за рахунок усунення механізму пересування візка (не використовується тяговий канат), усунення підтримок та механізму підймання вантажу. Переміщення вантажу здійснюється за рахунок сили тяжіння вантажу. Крім складів, лісобірж, будівництва гребель в горах і на рівнині, запропонований винахід може використовуватися не тільки в стаціонарних, але і на мобільних спорудах, наприклад кораблях у відкритому морі для перевантаження вантажів, у гірській місцевості для транспортування лісу та ін. Внаслідок швидкого монтажу запропонований винахід може використовуватися при ліквідації наслідків значних руйнівних катастроф, на кшталт Чорнобильської, та ліквідації значних за розмірами районів забруднення, наприклад, радіаційного.

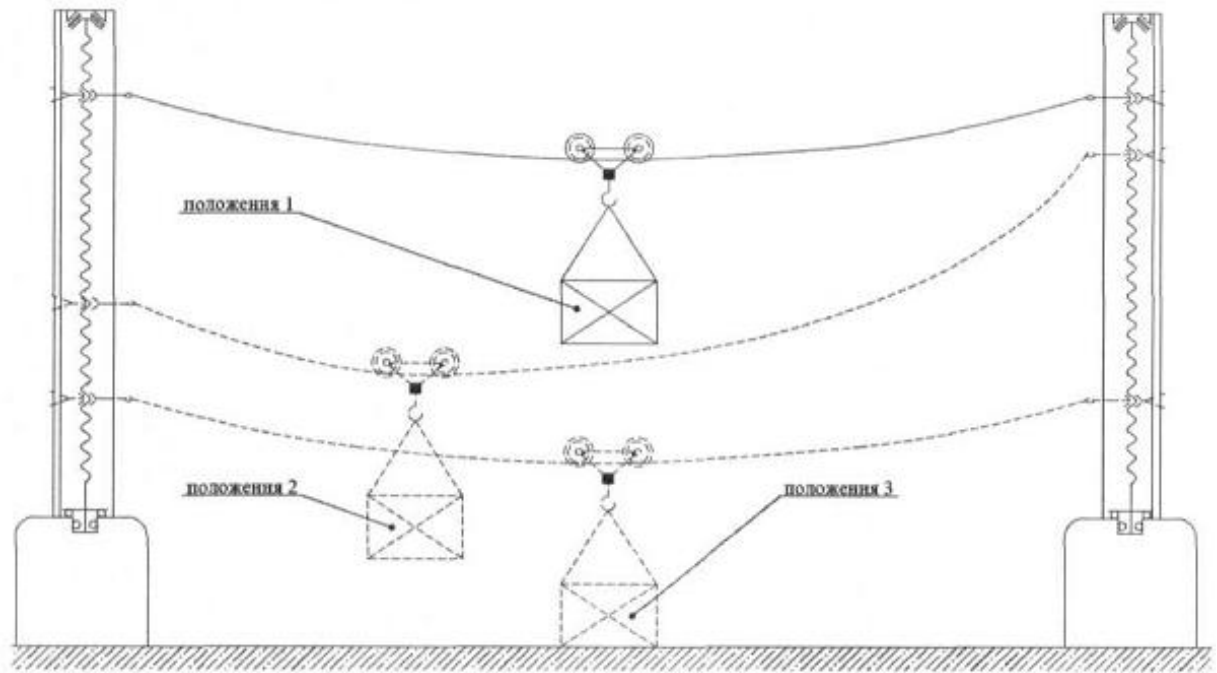
Джерела інформації:

1. Кабельные краны/ И.Е. Барат, В.И. Плавинский. -М.: Машиностроение, 1964. - 340 с.
2. Кабельные краны/ Г.Г. Куйбиды. -М.: Машиностроение, 1989. - 288 с.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Кабельний кран, що складається з двох опор, між якими натягнуто несучий канат для переміщення кранового візка із захватним органом, електродвигунів та редукторів, встановлених на опорах, який **відрізняється** тим, що кожна опора оснащена ходовим гвинтом, який має можливість приведення у обертальний рух за допомогою електродвигуна та редуктора, напрямною та повзуном, що встановлений з можливістю переміщення в напрямній та взаємодії з гвинтом, при цьому до повзунів опор за допомогою муфт закріплено кінці несучого каната для переміщення кранового візка під дією власної ваги за рахунок розміщення повзунів в опорах на різній висоті.

**Fig. 1**



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601